

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПОШИРЕННЯ КЛІЩІВ РОДУ *UNIONICOLA* (ACARI: HYDRACARINA: UNIONICOLIDAE) – ПАРАЗИТІВ ПЕРЛІВНИЦЕВИХ (MOLLUSCA: BIVALVIA: UNIONIDAE) У РІЧКОВИХ БАСЕЙНАХ УКРАЇНИ

Янович Л. М., к. б. н., доцент, Шевчук Т. В., аспірант, Пампура М. М., аспірант

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Встановлено видовий склад водяних кліщів – паразитів перлівницевих України. Описано морфологічні особливості. Досліджено поширення та частоту трапляння видів. Вперше для території України як паразитів перлівницевих зазначено *U. crassipes* та *U. hankoi*. Відмічено паразитування водяних кліщів у молюску-вселенці *S. woodiana*.

Ключові слова: *Unionicola*, морфологія, поширення, перлівницеві, інвазія, річкові басейни України.

Янович Л. Н., Шевчук Т. В., Пампура М. М. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ КЛЕЩЕЙ РОДА *UNIONICOLA* (ACARI: HYDRACARINA: UNIONICOLIDAE) – ПАРАЗИТОВ ПЕРЛОВИЦЕВЫХ (MOLLUSCA: BIVALVIA: UNIONIDAE) В РЕЧНЫХ БАСЕЙНАХ УКРАИНЫ / Житомирский государственный университет имени Ивана Франко, Украина.

Установлен видовой состав водных клещей – паразитов перловицевых. Описаны морфологические особенности. Исследовано распространение и определена встречаемость видов. Впервые для территории Украины как паразитов перловицевых указано *U. crassipes* и *U. hankoi*. Отмечено паразитирование водных клещей в моллюске-вселенце *S. woodiana*.

Ключевые слова: *Unionicola*, морфология, распространение, перловицевые, инвазия, речные бассейны Украины.

Yanovich L. M., Shevchuk T. V., Pampura M. M. MORPHOLOGICAL SPECIFITIES AND DISTRIBUTION OF THE MITES *UNIONICOLA* (ACARI: HYDRACARINA: UNIONICOLIDAE) – THE MOLLUSCS (MOLLUSCA: BIVALVIA: UNIONIDAE) PARASITES IN THE RIVER BASINS OF UKRAINE / Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine.

The composition of the water mites species, the parasites of mollusks in Ukraine, is determined. The morphological specifities are described. Its occurrence and distribution of species are determined. For the first time *U. crassipes* and *U. hankoi* are found on the territory of Ukraine. The parasitism of the mollusk *S. woodiana* by the water mites is marked.

Key words: *Unionicola*, morphology, distribution, molluscs, invasion, the river basins of Ukraine.

ВСТУП

До водяних кліщів роду *Unionicola* Haldeman, 1842 належать біля 200 видів, які є широко розповсюдженими тваринами [1]. Ряд дослідників відмічали їх у Європі, Азії, Африці, Північній Америці [2, 3, 4, 5, 6, 7]. Незначна кількість видів є вільноживучими, більша ж частина цих кліщів під час однієї або декількох стадій живуть у двостулкових молюсках родини Unionidae [4, 3, 7, 1]. В Україні поширення та морфологія кліщів роду *Unionicola* – паразитів перлівницевих – не досліджувались, що робить актуальним дан

Метою роботи було встановити видовий склад водяних кліщів роду *Unionicola* – паразитів перлівницевих з водойм і водотоків України. Описати морфологічні особливості, дослідити поширення та частоту трапляння водяних кліщів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Збори матеріалу проводили у 2008-2011 рр. У басейні Дніпра було обстежено 33 пункти, Прип'яті – 10, Дунаю – 19, Дністра – 5, Сіверського Дінця – 6, Південного Бугу – 4, Західного Бугу – 2, річках Криму – 35, Приазов'я – 40. Молюсків добували вручну. Проводили видову ідентифікацію перлівницевих [8, 9] і водяних кліщів [2, 3, 4, 10]. Виготовлення постійних препаратів із тіла кліщів здійснювали за стандартною методикою [11]. Всього оброблено 1770 екз. молюсків та 1315 екз. кліщів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

За результатами проведених досліджень, у двостулкових молюсках *Unio tumidus* Philipsson, 1788, *U. pictorum* Linnaeus, 1758, *Anodonta anatina* Linnaeus, 1758, *A. cygnea* Linnaeus, 1758, *Pseudanodonta complanata* Rossmassler, 1835, *Sinanodonta woodiana* Lea, 1834 були виявлені шість видів кліщів роду *Unionicola*: *U. intermedia* Koenike, 1882, *U. aculeata* Koenike, 1980, *U. ypsilonphora* Bonz, 1783, *U. bonzi* Claparede, 1869, *U. crassipes* Müller, 1776, *U. hankoi* Szalay, 1927, які чітко відрізняються за морфологічними особливостями.

Водяні кліщі роду *Unionicola* були виявлені у всіх річкових басейнах України, крім річок Криму та Приазов'я. Варто зазначити, що у водоймах і водотоках Приазов'я взагалі не було виявлено перлівницевих, що, ймовірно, пов'язано з деградацією водних екосистем.

U. intermedia має довжину тіла 0,43-1,28 мм (табл. 1). Педипальпи (пальпи) мають дві невеликі папіли: зовнішню та внутрішню (рис. 1а). Епімери майже квадратні, далеко розставлені один від одного (рис. 1б). На останньому члену кожної кінцівки кігтики мають великий внутрішній додатковий кігтик (рис. 1в). Для *U. intermedia* характерний статевий диморфізм: самка і самець відрізняються за розмірами, формою тіла та кривизною кінцівок. Так, самка більшого розміру ($0,89 \pm 0,01$ мм), має округлу форму тіла і прямі кінцівки, а самець – менший ($0,63 \pm 0,02$), має ромбоподібну форму тіла і нерівні кінцівки четвертої пари. Крім того, представники різної статі відрізняються за кількістю і будовою генітальних пластинок. У самців статевий орган складається з двох пластинок, на яких розташовано по п'ять присосок (ацетабул). У самок – чотири статеві пластинки: передні мають дві присоски, задні – три (іноді дві) (рис. 1г).

Таблиця 1 – Морфометричні показники тіла кліщів роду *Unionicola*

Кліщі	n	самки		n	самці	
		довжина тіла, мм $M \pm m$ (Lim)	ширина тіла, мм $M \pm m$ (Lim)		довжина тіла, мм $M \pm m$ (Lim)	ширина, мм тіла $M \pm m$ (Lim)
<i>U. ypsilonphora</i>	559	$1,53 \pm 0,01$ (0,88-2,08)	$1,05 \pm 0,01$ (0,43-1,50)	55	$1,22 \pm 0,02$ (1,00-1,58)	$0,77 \pm 0,02$ (0,58-1,20)
<i>U. bonzi</i>	247	$0,69 \pm 0,01$ (0,33-0,97)	$0,54 \pm 0,01$ (0,25-0,83)	138	$0,61 \pm 0,01$ (0,38-0,88)	$0,48 \pm 0,01$ (0,25-0,70)
<i>U. intermedia</i>	215	$0,89 \pm 0,01$ (0,43-1,28)	$0,75 \pm 0,01$ (0,33-1,00)	18	$0,63 \pm 0,02$ (0,48-0,83)	$0,49 \pm 0,03$ (0,38-0,75)
<i>U. aculeata</i>	61	$0,83 \pm 0,01$ (0,60-1,13)	$0,56 \pm 0,01$ (0,43-0,75)	57	$0,75 \pm 0,01$ (0,50-0,95)	$0,52 \pm 0,01$ (0,40-0,78)
<i>U. crassipes</i>	8	$0,72 \pm 0,06$ (0,40-0,95)	$0,52 \pm 0,05$ (0,38-0,75)	1	0,85	0,50
<i>U. hankoi</i>	5	$0,61 \pm 0,02$ (0,55-0,68)	$0,46 \pm 0,02$ (0,40-0,55)	1	0,65	0,55

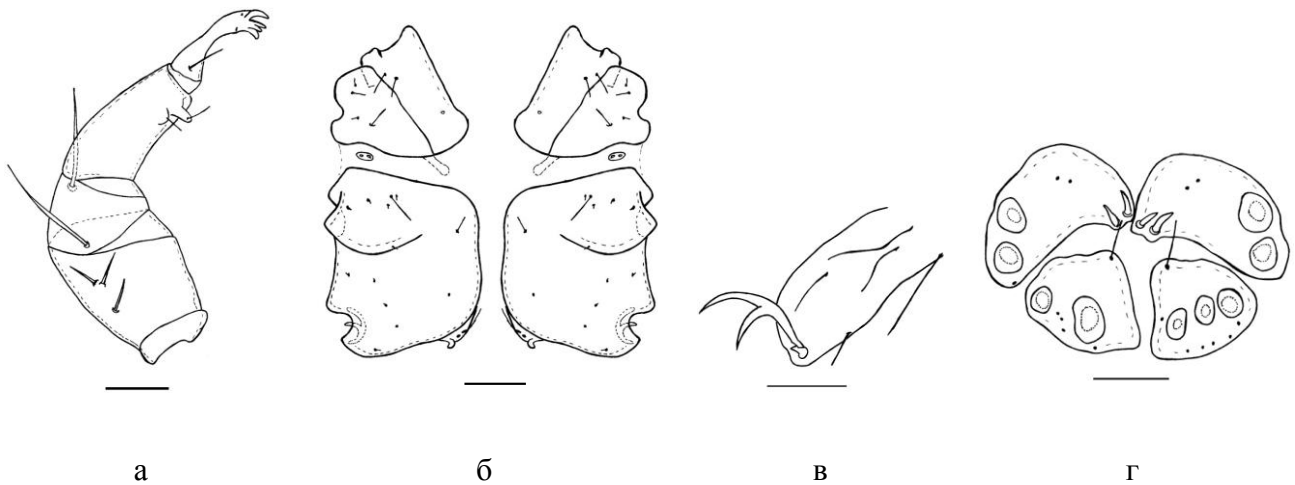


Рис. 1. *U. intermedia*: а – педипальпа; б – епімери; в – кігтики на останньому членнику кінцівки; г – статевий орган (♀). Масштабна лінія: а, г – 50 μм; б, в – 100 μм.

За літературними джерелами [3, 12], даний вид було зареєстровано в басейні Дніпра (р. Коломак, Полтавська обл.), Сіверського Дінця (р. Уда, Харківська обл.), у водоймах і водотоках Центрального Полісся та Українських Карпат. За результатами власних досліджень, було встановлено, що *U. intermedia* паразитує в перлівницевих з басейнів Дунаю, Дністра, Південного Бугу і Прип'яті (рис. 2). Частота трапляння *U. intermedia* у річкових басейнах України становить 14,63%.

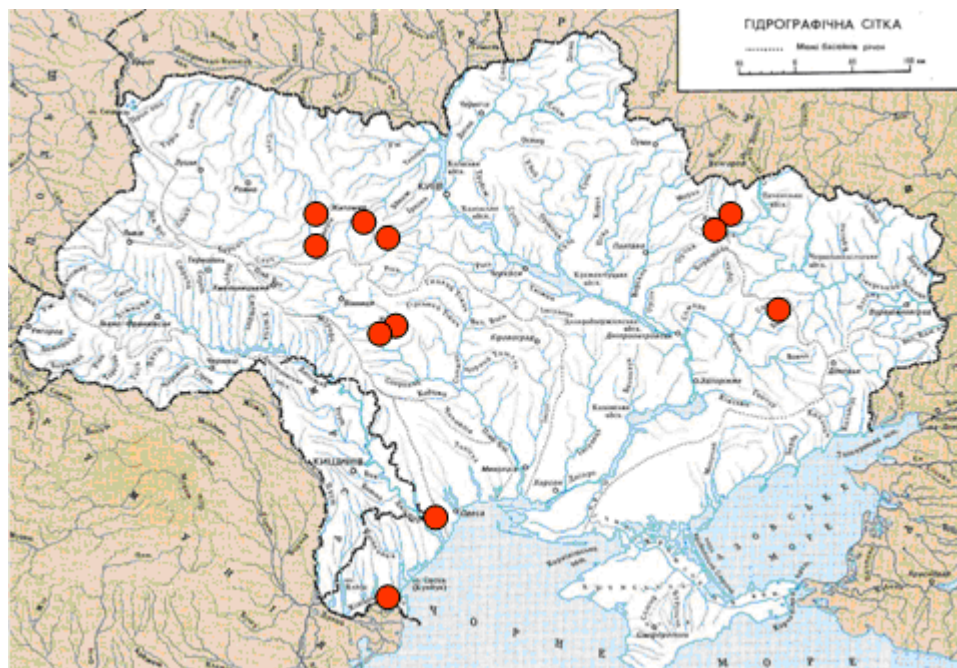


Рис. 2. Поширення *U. intermedia* у річкових басейнах України.

У 93% випадків *U. intermedia* відмічався в *A. anatina*, що узгоджується з літературними даними (Davids, 1973; Hevers, 1978). Іноді вид зустрічався в *U. pictorum* (3), *U. tumidus* (2) і *S. woodiana* (2%). Для вида-вселенця *S. woodiana* водяного кліща *U. intermedia* вказано вперше.

Інтенсивність інвазії молюсків даним представником роду *Unionicola* варіювала від 1 до 22 екз./особ. На тілі перлівницевих *U. intermedia* локалізувався переважно на зябрах (65% випадків) і нозі (15), у меншій кількості – на сифонах (12,5) і мантиї (7,5).

U. bonzi – один із найменших за розмірами тіла серед водяних кліщів. Довжина його тіла, за нашими даними, становить 0,33-0,97 мм (табл. 1). Воно широко-овальної форми. Педипальпи

не мають довгої папіли, як у *U. aculeata* та *U. crassipes* (рис. 3а). Епімери заокруглені в задній частині (рис. 3б). Кігтики на останніх члениках кінцівок не мають додаткових кігтиків. Статевий орган самки складається з двох передніх крилоподібних пластинок, що мають по дві присоски, і двох задніх – трикутної форми, на кожній з яких є по три присоски (рис. 3в). Статевий орган самця складається з двох пластинок, на яких розташовано по п'ять ацетабул (рис. 3г).

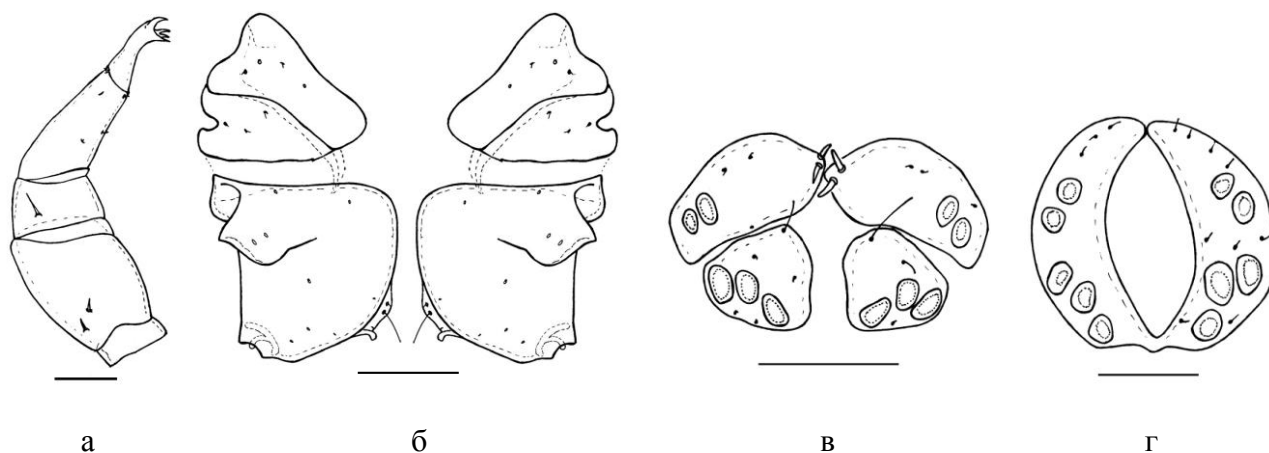


Рис. 3. *U. bonzi*: а – педипальпа; б – епімери; в – статевий орган (♀); г – статевий орган (♂). Масштабна лінія: а, г – 50 μ m; б, в – 100 μ m.

За нашими даними, *U. bonzi* поширений у басейнах Дунаю, Дністра, Прип'яті, Дніпра, Сіверського Дінця, тоді як за літературними [3, 12] даний вид був зареєстрований у басейнах Сіверського Дінця (р. Уда, Харківська обл.), Дніпра (р. Псел, Сумська обл.), водоймах і водотоках Центрального Полісся та Українських Карпат. Найчастіше даного паразита визначали в у перлівницевих із басейну Сіверського Дінця (66,66%), значно рідше – у молюсках із водойм і водотоків Прип'яті та Дністра (20%). Частота трапляння *U. bonzi* у річкових басейнах України становить 21,95% (рис. 4).

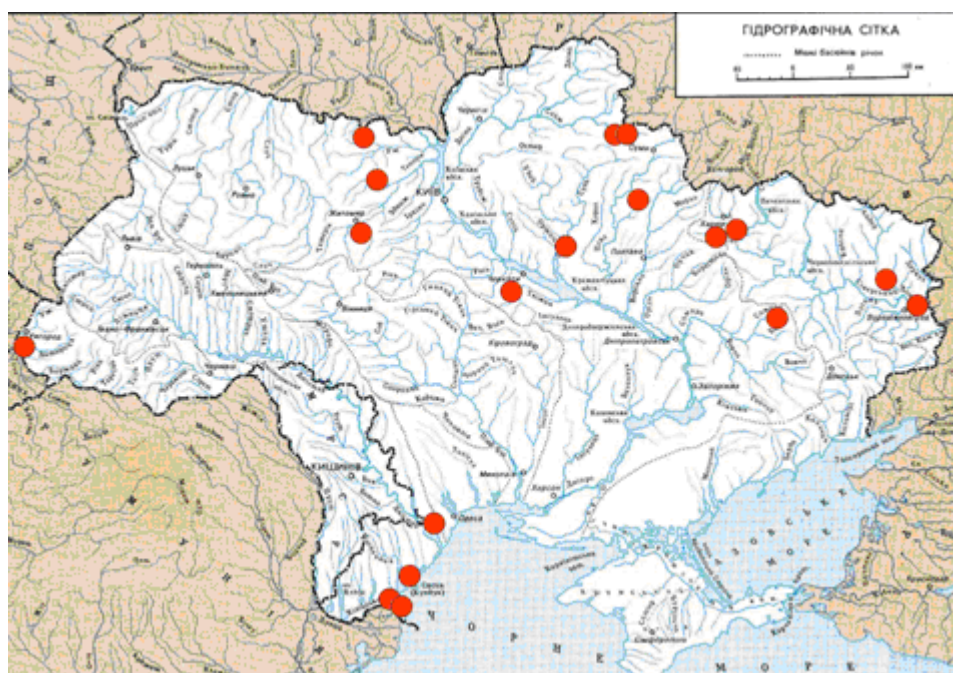


Рис. 4. Поширення *U. bonzi* у річкових басейнах України.

У 61% випадків *U. bonzi* був відмічений у *U. tumidus*, у 26 – в *U. pictorum*. Менше вид зустрічався в *S. woodiana* (5), *A. anatina* (5) та *U. crassus* (1%). Для *S. woodiana* водяний кліщ *U. bonzi* вказаний вперше. Інтенсивність інвазії перлівницевих коливалася від 1 до 10 екз./особ. На тілі молюска *U. bonzi* локалізувався в більшості випадків на зябрах (69%), значно рідше на мантиї (20) та нозі (11).

Водяний кліщ *U. ypsilophora* має найбільші розміри серед видів роду – 0,88-2,08 мм. При цьому самки завжди крупніші за самців (табл. 1). Епімери прямокутно видовжені, у задній частині далеко розставлені (рис. 5а). Характерною ознакою виду є сильно потовщені біля основи педипальпи, на останніх члениках яких добре виражені три кігтики (рис. 5б). Кігтики на останніх члениках кінцівок мають великі внутрішні додаткові кігтики (рис. 5в).

Від інших водяних кліщів *U. ypsilophora* добре відрізняється тим, що статевий орган самок і самців має дві великі пластинки, по зовнішньому краю яких розташовані невеликі присоски, їх кількість на кожній становить 17-29. На статевих пластинках самок, на відміну від самців, добре помітні дві довгі щетинки (рис. 5г). Крім того, статевий отвір у самок широкий, а в самців – щілеподібної форми (рис. 5д).

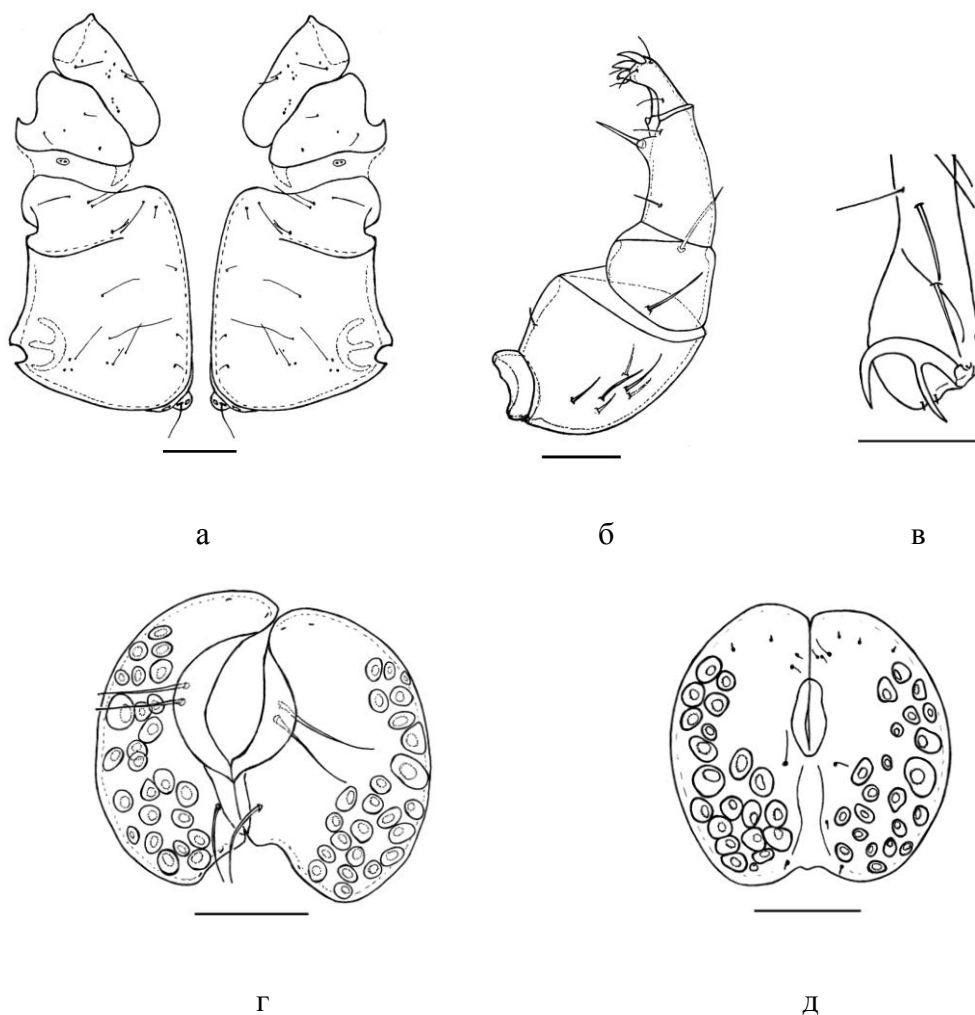


Рис. 5. *U. ypsilophora*: а – епімери; б – педипальпа; в – кігтики на останньому членику кінцівки; г – статевий орган (♀); д – статевий орган (♂). Масштабна лінія: а – 200 μ м; б – 50 μ м; в, г, д – 100 μ м.

Даний вид раніше був вказаний дослідниками для водойм Центрального Полісся, Українських Карпат [12], І. І. Соколов відмічав його в басейні Дніпра. За нашими ж даними, *U. ypsilophora* поширений у басейнах Прип'яті, Дніпра, Дністра, Сіверського Дінця, Дунаю, Південного та Західного Бугу (рис. 6). Частота трапляння в річкових басейнах України становить 14%.

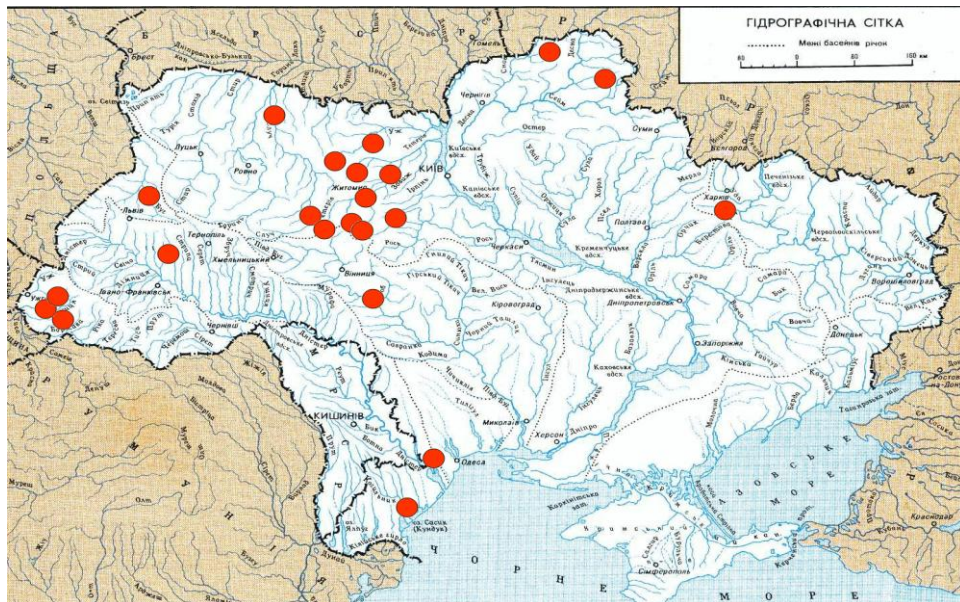


Рис. 6. Поширення *U. ypsilonforma* у річкових басейнах України.

У 50% випадків *U. ypsilonforma* відмічений у *A. cygnea*, 27 – *P. complanata*, 21 – *A. anatina*. Значно рідше вид зустрічався в *S. woodiana* (1) та *U. pictorum* (1%). Для *S. woodiana* даний паразит вказано вперше. Інтенсивність інвазії молюсків родини Unionidae варіювала від 1 до 29 екз./особ. На тілі перлівницевих *U. ypsilonforma* локалізувався на зябрах (68% випадків), мантиї (20), нозі (8) та сифонах (4).

U. aculeata має тіло овальної форми, зрізане в задній частині. Довжина тіла становить 0,50-1,13 мм (табл. 1). Пальпи мають довгу папілу (рис. 7а). Епімери прямокутні, зближені (рис. 7б). Кінцівки дуже довгі, з багаточисельними довгими волосками. Перша пара кінцівок сильно потовщена, на їх другому і третьому сегментах добре виражені горбики з довгими щетинками. Додатковий кігтик на останньому членику кінцівки відсутній. На задній частині тіла є два горбики з отворами шкірних залоз. У самців статевий орган складається з двох пластинок, які з'єднані на задньому кінці і мають по п'ять присосок (рис. 7в). Самки мають чотири статеві пластинки: передні – з двома присосками, задні – з трьома (рис. 7г).

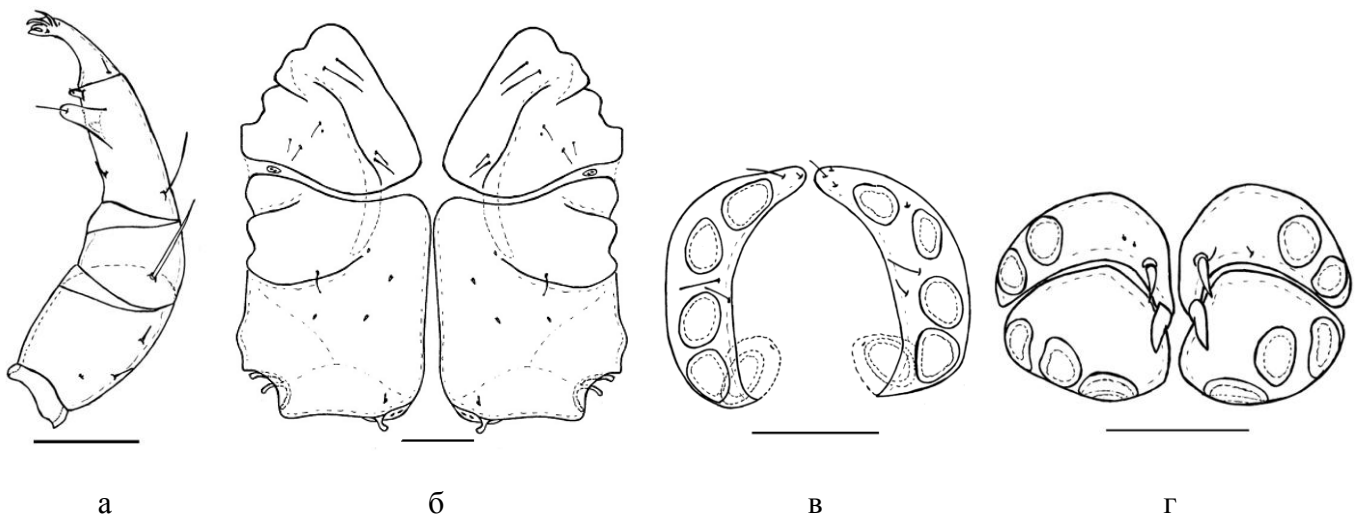


Рис. 7. *U. aculeata*: а – педипальпа; б – епімери; в – статевий орган (♂); г – статевий орган (♀). Масштабна лінія: а-г – 100 μм.

За літературними даними [3, 12], *U. aculeata* був відмічений у басейні Сіверського Дінця і водоймах Центрального Полісся та Українських Карпат. Нами вид виявлений у басейнах Дунаю, Дністра, Прип'яті, Дніпра, Сіверського Дінця, Південного та Західного Бугу (рис. 8). Найчастіше даного паразита відмічено – в перлівницьких із басейну Західного Бугу (50%), значно рідше – Дунаю (5,26%). Частота трапляння *U. aculeata* у річкових басейнах України становить 15,85%.

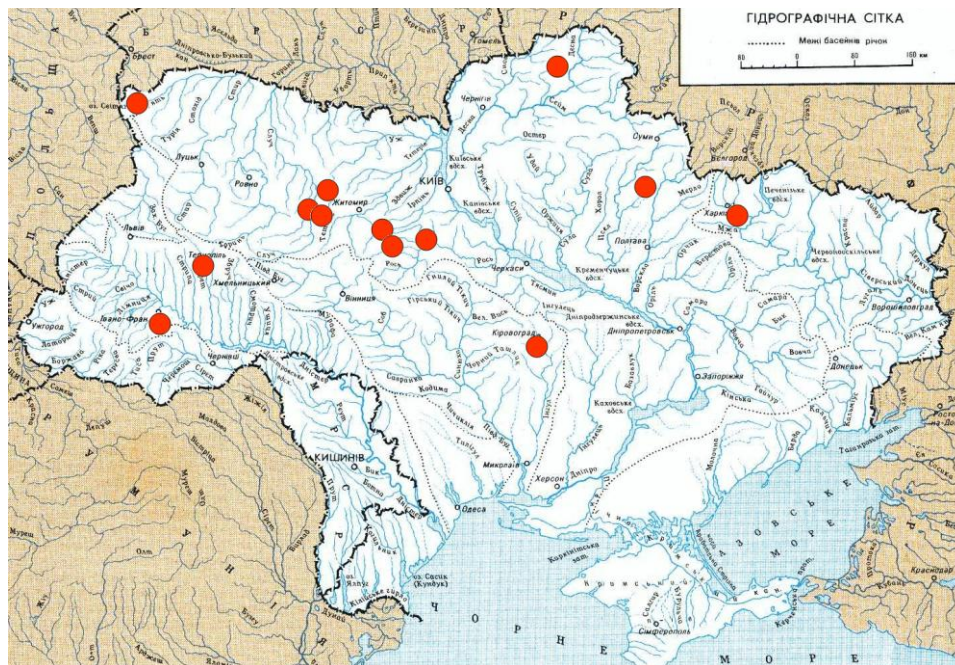


Рис. 8. Поширення *U. aculeata* у річкових басейнах України.

За результатами наших досліджень, *U. aculeata* у виборі хазяїна надавав перевагу *A. anatina* (81% випадків), що узгоджується з літературними даними [7]. Значно рідше його відмічено в *U. tumidus* (9), *U. pictorum* (7), *U. crassus* (2), *A. cygnea* (1%). Інтенсивність інвазії моллюсків водяними кліщами *U. aculeata* коливалася від 1 до 7 екз./особ. На тілі м'якунів *U. aculeata* локалізувався на сифонах (41% випадків), зябрах (22), нозі (22) та мантиї (15).

U. crassipes має тіло овальної форми, у передній частині дещо розширене. Довжина тіла становить 0,40-0,95 мм (табл. 1), на його задньому кінці видаються два горбики з отворами шкірних залоз. Педипальпи видовжені, мають довгі папіли (рис. 9а). Епімери прямокутні, зближені (рис. 9б). Кінцівки довгі, схожі з *U. aculeata*, мають довгі волоски. Останній членок кінцівки не має додаткового кігтика. Статевий орган самки складається з чотирьох пластинок, які нагадують за формою трикутник, з трьома присосками кожна (рис. 9в). У самця статеві пластинки серпоподібні, кожна з яких має по шість присосок, що розташовані в дві групи по три.

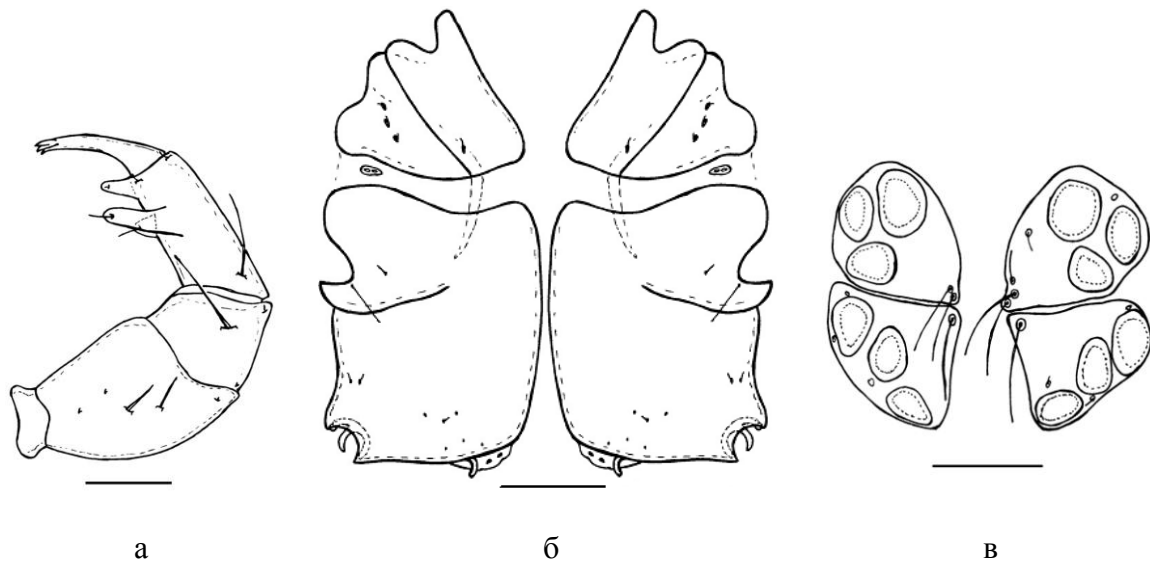


Рис. 9. *U. crassipes*: а – педипальпа; б – епімери; в – статевий орган (♀). Масштабна лінія: а, в – 50 μ м; б – 100 μ м.

Раніше, *U. crassipes* був відмічений у басейні Сіверського Дінця, Дніпра та Південного Бугу [3]. Нами *U. crassipes* виявлено в басейнах Прип'яті, Дніпра та Сіверського Дінця (рис. 10). Найбільша частота трапляння була відмічена у басейні Сіверського Дінця (33,33%), а найменша – Прип'яті (10). Загалом зустрічальність *U. crassipes* у річкових басейнах України становить 10,97%.

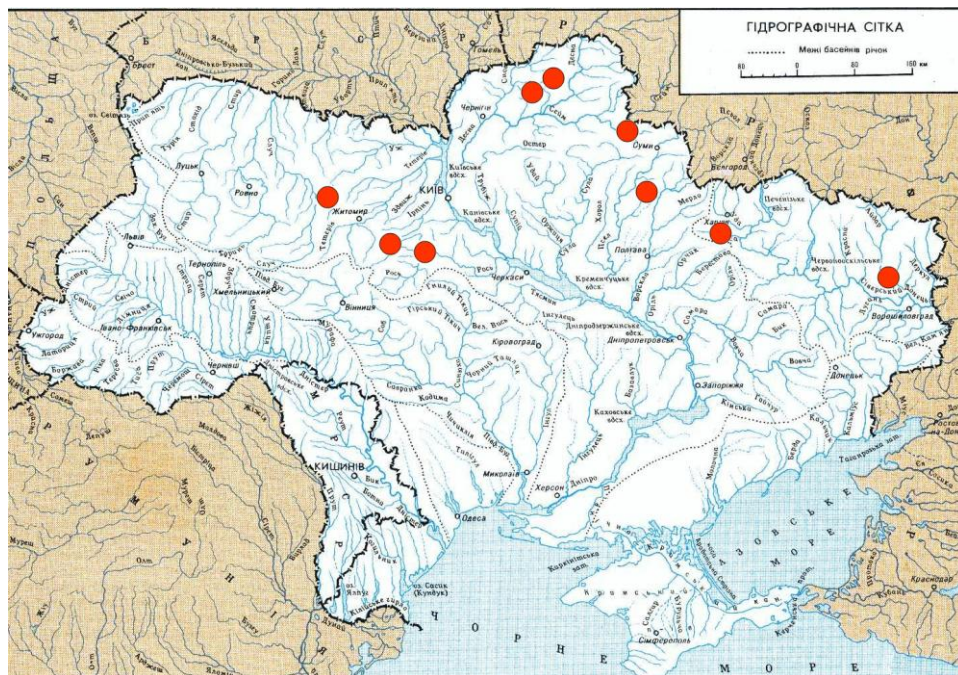


Рис. 10. Поширення *U. crassipes* у річкових басейнах України.

Зазначимо, що *U. crassipes* відомий лише як вільноживучий вид [3, 4], нами ж він неодноразово відмічений у перлівницевих. Так, у 50% випадків *U. crassipes* зустрічався в *A. anatina*, у 35 – у *U. tumidus*, у 13 – у *U. pictorum*. Значно рідше вид зареєстровано в *U. crassus* (1%) та *A. cygnea* (1%). Інтенсивність інвазії молюсків становила 1-2 екз./особ. На тілі Unionidae у 80% випадків *U. crassipes* локалізувався на зябрах і у 20 – на нозі.

U. hankoi є одним із найдрібніших кліщів роду. Довжина його тіла становить лише 0,55-0,68 мм, а ширина – 0,40-0,55 мм (табл. 1). Епімери прямокутні, трохи видовжені, у передній частині

зближені (рис. 11а). Педипальпи короткі, кремезні. Перші три сегменти і проксимальна частина гомілки педипальп розширені в дорзовентральному напрямку. Останній членок педипальпи (лапка) дуже короткий, з двома довгими і гострими, схожими на голку, щетинками, що вирізняє даний вид серед інших видів *Unionicola* (рис. 11б).

Статевий орган самця складається з двох серпоподібних пластинок, з'єднаних у передній і задній частинах, кожна з яких має по п'ять ацетабул (рис. 11в). Статевий орган самок складається з чотирьох пластинок: передні статеві пластинки – крилоподібні, з двома ацетабулами (рідше з трьома), задні – більш-менш трикутної форми, зазвичай мають три (рідше дві або чотири) присоски (рис. 11г).

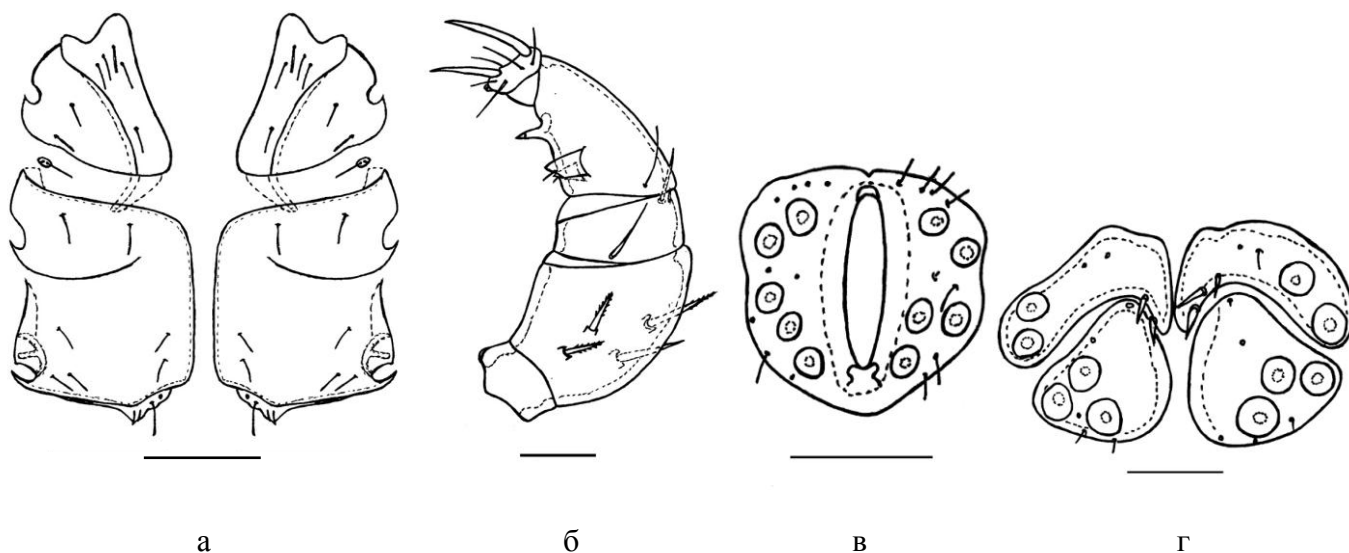


Рис. 11. *U. hankoi*: а – епімери; б – педипальпа; в – статевий орган (♂); г – статевий орган (♀). Масштабна лінія: а, в – 100 μ м; б, г – 50 μ м.

Для території України даний вид вказується нами вперше [13] і відмічений лише в басейнах Прип'яті (р.р. Случ і Видолоч, Баранівка Житомирської обл.) та Дніпра (р. Сейм, Чумакове Сумської обл.) (рис. 12). Частота трапляння у водоймах і водотоках України становить 3,65%.

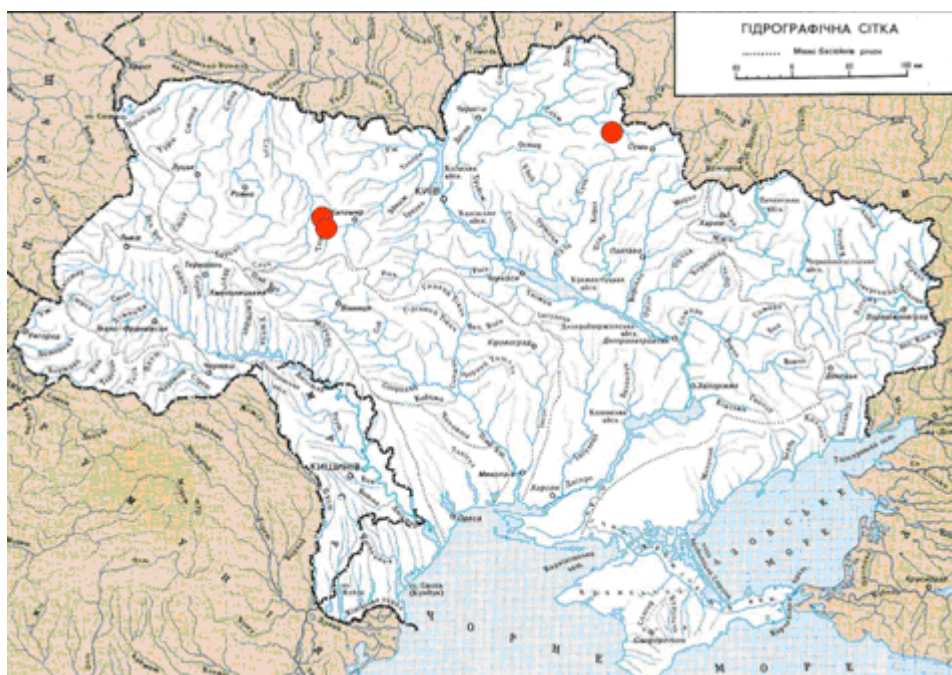


Рис. 12. Поширення *U. hankoi* у річкових басейнах України.

Найчастіше *U. hankoi* зустрічався в *U. pictorum* (80% випадків), рідше – у *U. crassus* (20). Показники інтенсивності інвазії даним паразитом були невисокими і становили 1-2 екз./особ. На тілі перлівницевих *U. hankoi* переважно локалізувався на сифонах (71,4%), зрідка – на зябрах (14,3) і мантиї (14, 3).

Перспективою подальшого дослідження є вивчення життєвого циклу, впливу водяних кліщів на організм перлівницевих, що є особливо актуальним при зменшенні чисельності та щільності поселення молюсків в умовах негативного стану гудроценозів України.

ВИСНОВКИ

1. У двостулкових молюсках *U. tumidus*, *U. pictorum*, *A. anatina*, *A. cygnea*, *P. complanata*, *S. woodiana* виявлені шість видів кліщів роду *Unionicola*: *U. intermedia*, *U. aculeata*, *U. ypsilophora*, *U. bonzi*, *U. crassipes*, *U. hankoi*. Як паразити перлівницевих *U. crassipes* та *U. hankoi* для території України зазначені вперше. Для молюска-вселенця *S. woodiana* паразитування кліщів роду *Unionicola* зазначається також вперше.
2. Водяні кліщі роду *Unionicola* поширені у всіх основних річкових басейнах України, крім річок Криму та Приазов'я. Загалом у водоймах та водотоках України частота їх трапляння становить 58,53%.
3. На тілі молюсків водяні кліщі переважно локалізуються на зябрах (55%), сифонах та мантиї (16), у меншій кількості – на нозі (13).
4. Інтенсивність зараження перлівницевих варіює у межах від 1 до 29 екз./особ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Саенко Е. М. Первые данные по взаимоотношениям водяных клещей рода *Unionicola* и пресноводных двустворчатых моллюсков (Bivalvia: Unionidae) Хинганского заповедника и прилегающих территорий / Е. М. Саенко, И. В. Балан // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. – 2010. – Вып. 14. – С. 61-66.
2. Soar C. D. The British Hydracarina. V. II / C. D. Soar, W. Williamson. – London: Printed for the ray society Sold by Dulay & CO., LTD., 1927. – P. 122-145.
3. Соколов И. И. Hydracarina – водяные клещи Ч. 1: Hydrachnellae. Фауна СССР. Паукообразные / И. И. Соколов. – М. - Л. : Изд-во АН СССР, 1940. – С. 328-338.
4. Hevers V. J. Morphologie und Systematik der in Deutschland auftretenden Schwamm – und Muschel-Milben-Arten der Gattung *Unionicola* (Acarina, Hydrachnellae, Unionicolidae) / V. J. Hevers // Stuttgart Entomologia Generalis. – 1978. – V. 5 (I), N. 10. – S. 324-327.
5. Viets K. Die ökologischen (parasitologischen) Beziehungen zwischen wassermilben (Hydrachnellae, Acari) und süßwassermollusken / K. Viets // Ztschr. angew. Entomol. – 1954. – N. 35. – P. 459-494.
6. Mitchell R. D. On mites parasitizing *Anodonta* in England / R. D. Mitchell, G. W. Pitchford // The journal of conchology. – London: Mr. D. Nutt., 212 Shaftesbury Ave., W.C. 2, And also of the Secretary of the Society, 1953. – P. 365-370.
7. Davids C. The relations between mites of the genus *Unionicola* and mussels *Anodonta* and *Unio* / C. Davids // Hydrobiologia. – 1973. – V. 41, N. 1. – P. 37-44.
8. Glöer P. Süßwassermollusken / P. Glöer, C. Meier-Brook. – Hamburg: DJN, 1998. – 136 s.
9. Корнюшин А. В. О видовом составе пресноводных двустворчатых моллюсков Украины и стратегии их охраны / А. В. Корнюшин // Вестник зоологии. – 2002. – Т. 36, № 1. – С. 9-23.

10. Тузовский П. В. Определитель дейтонимф водяных клещей / П. В. Тузовский. – М. : Наука, 1990. – 238 с.
11. Тузовский П. В. Морфология и постэмбриональное развитие водяных клещей / П. В. Тузовский. – М. : Наука, 1987. – 96 с.
12. Стадниченко А. П. Фауна України. Перлівницеві. Кулькові (Unionidae, Cyclopididae). Т. 29, вип. 9 / А. П. Стадниченко. – К. : Наук. думка, 1984. – 384 с.
13. Tuzovskij P. V. First records of the water mite species *Unionicola hankoi* Szalay, 1927 (Acari, Hydrachnidia, Unionicolidae) in Russia and Ukraine / P. V. Tuzovskij, L. N. Yanovich, T. V. Shevchuk // Amurian zoological journal. – 2011. – III (4). – P. 305-309.